

STN Columbus

DD200429**ANSWER 1 OF 2 CAPLUS:**

ACCESSION NUMBER: 1983:523638 CAPLUS
DOCUMENT NUMBER: 99:123638
TITLE: Mineral filled polyolefin molding compositions
INVENTOR(S): Berger, Klaus; Neumann, Eckhard; Probst, Jens; Aust, Rudolf; Braeutigam, Lothar
PATENT ASSIGNEE(S): VEB Chemische Werk, Ger. Dem. Rep.
SOURCE: Ger. (East), 9 pp.
CODEN: GEXXA8
DOCUMENT TYPE: Patent
LANGUAGE: German
FAMILY ACC. NUM. COUNT: 1
PATENT INFORMATION:

PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
DD 200429	Z	19830504	DD 1981-233830	19811002

PRIORITY APPLN. INFO.: DD 1981-233830 19811002

AB High-d. polyethylene [9002-88-4] or polypropylene [9003-07-0] contg. chalk and/or talc, polyethylene glycol (I) [25322-68-3], and maleic acid [110-16-7] or maleic anhydride (II) [108-31-6] gives moldings having good physicomach. properties. Thus, high-d. polyethylene contg. hydrophobic chalk 40, I (mol. wt. 400) 1.5, and II 0.05% gave moldings having notched impact strength (kJ/m²) 8, compared with 5 for moldings contg. no I or II.

ANSWER 2 OF 2 WPIX:

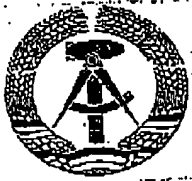
ACCESSION NUMBER: 1983-747600 [35] WPIX
DOC. NO. CPI: C1983-081816
TITLE: Polyolefin injection moulding compsn. contg. mineral filler - polyethylene glycol and maleic acid.
DERWENT CLASS: A17 A25 E17
INVENTOR(S): AUST, R; BERGER, K; BRAEUTIGAM, L; NEUMANN, E; PROBST, J
PATENT ASSIGNEE(S): (BUNA) CHEM WERK BUNA VEB
COUNTRY COUNT: 1
PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	WEEK	LA	PG
DD 200429	A	19830504	(198335)*		9

PRIORITY APPLN. INFO: DD 1981-233830 19811002
AN 1983-747600 [35] WPIX
AB DD 200429 A UPAB: 19930925
Polyolefin compsn. for injection moulding is formed by processing a mixt. of (a) 40-80 wt.% high density polyethylene and/or polypropylene, (b) 20-60% surface-treated chalk with grain size 0.5-60 microns and/or talc with grain size 2-63 microns, (c) 0.5-5% of polyethylene glycol with mol. wt. 400, and (d) 0.01-0.1% maleic acid.
Addn. of (c) and (d) increases the toughness of the mouldings. The compsns. have good flow properties.
A small amt. of a stabiliser may be added.

(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6481

(11)

2004 297

Int.Cl.³3(51) C 08 L 23/06
C 08 L 23/16
C 08 K 9/04

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP C 08 L/ 2338 307	(22)	02.10.81	(44)	04.05.83
(71)	VEB CHEMISCHE WERKE BUNA; DD;				
(72)	BERGER, KLAUS, DIPL.-CHEM.; NEUMANN, ECKHARD; PROBST, JENS, DIPL.-CHEM.; AUST, RUDOLF, DR. DIPL.-CHEM.; DD; BRAEUTIGAM, LOTHAR, DIPL.-CHEM.; DD;				
(73)	siehe (72)				
(74)	HENKE, GERHARD KOMBINAT VEB CHEMISCHE WERKE BUNA 4212 SCHKOPAU				

(54) MINERALISCH GEFÜLLTE POLYOLEFIN-FORMMASSEN

(57) Die Erfindung bezieht sich auf mineralisch gefüllte Polyolefinformmassen für das Spritzgießen von Formteilen. Diese Polyolefinformmassen bestehen aus 40 bis 80 Gew.-% eines Polyethylens hoher Dichte bzw. eines Polypropylens, 60 bis 20 Gew.-%, 40 Gew.-% oberflächenbehandelter Kreide (Korngröße 0,5 bis 60 Mikrometer) bzw. Talkum (Korngröße 2 bis 63 Mikrometer), 0,5 bis 5 Gew.-% Polyethylenglykol mit einem Molekulargewicht von 400, 0,01 bis 0,1 Gew.-% Maleinsäure und gegebenenfalls geringen Anteilen an Stabilisatoren. Die Herstellung der Polyolefinformmassen entsprechend der erfindungsgemäßen Rezeptur ist nach bekannten Verfahren (Extrudieren, Walzen) möglich. Die Polyolefinformmassen weisen eine ausgezeichnete Zähigkeit gegenüber den ohne Polyethylenglykol- und Maleinsäurezusätzen mineralisch gefüllten Polyethylen- bzw. Polypropylenformmassen auf.

5 Seiten

1

233830 7

Titel der Erfindung

Mineralisch gefüllte Polyolefin-Formmassen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft mineralisch gefüllte Polyolefin-Formmassen für das Spritzgießen von Formteilen auf der Basis von Polyethylen hoher Dichte und/oder Polypropylen mit verbesserten mechanisch physikalischen Kennwerten.

- 2 -

- 2 - 233830 7

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Es ist bekannt, daß thermoplastische Materialien mit anorganischen Füllstoffen, wie beispielsweise Kreide, Kalkstein, Asbest, Kaolin, Tone, Talkum u. a. gefüllt werden. Diese Füllstoffe werden in fein verteilter Form eingesetzt. Jedoch treten Probleme auf, wenn thermoplastische Materialien mit derartigen Füllstoffen modifiziert werden, da die Füllstoffe einen Abfall der mechanischen Eigenschaften bewirken. Die Füllstoffe verringern die Zähigkeit, während die Steifigkeit erhöht wird (Kunststoffe 68 (1978) 2). Glasfaserverstärkte thermoplastische Materialien weisen eine erhöhte Steifigkeit auf, aber besitzen eine geringere Schlagzähigkeit. Kautschukmodifizierte thermoplastische Materialien erhöhen die Schlagzähigkeit auf Kosten der Steifigkeit.

Weiterhin ist bekannt, natürliches und gefälltes Calciumcarbonat mit oberflächenaktiven Stoffen zu beschichten, um die Verträglichkeit mit den meist hydrophoben Polymeren zu verbessern. Diese Stoffe sind gesättigte und ungesättigte Fettsäuren, z. B. Ölsäure, Stearinsäure (DE-PS 958 830). Außerdem bewirken verhältnismäßig geringe Zusatzmengen von Tensiden bei mineralisch gefüllten Thermoplasten eine Anhebung der Festigkeit. Als Tenside kommen anionische, kationische und nichtionische zum Einsatz (DL 116 050).

Es hat sich jedoch gezeigt, daß die mit der Verwendung von modifizierten CaCO_3 und Tensiden erzielten Verbesserungen der mechanischen Eigenschaften noch nicht ausreichen.

- 3 -

- 3 - 233830 7

Ein anderes bekanntes Verfahren zur Herstellung von mit Kreide bzw. Kalksteinmehl gefüllten Polypropylen-Verbundwerkstoffen höherer Schlagfestigkeit bezieht sich auf den Einsatz einer kritischen kleinen Größe der bei der Verarbeitung verwendeten Füllstoffteilchen und eines Gemisches von PP-Harzen. Das Verhältnis von PP-Homopolymeren zu PP-Copolymeren beträgt 1 : 2 bis 2 : 1 (DE-AS 2 810 190).

Weiterhin ist auch bekannt, daß die Verträglichkeit zwischen dem hydrophilen Füllstoff und dem hydrophoben Polymer verbessert werden kann, wenn als Haftvermittler bestimmte schwefelorganische Verbindungen verwendet werden. Dabei werden gleichzeitig das Fließverhalten der Formmassen und die mechanischen Eigenschaften von daraus hergestellten Formteilen verbessert. Die verwendeten schwefelorganischen Verbindungen sind Alkalisalze von Alkyl- bzw. Alkenylsulfonsäuren oder Alkylsulfonate (DE-OS 2 910 586).

Die Anwendung der geschilderten Methoden bringt nur bedingt die gewünschten Effekte hinsichtlich der Erzielung bestimmter Eigenschaftsverbesserungen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist die Herstellung einer mineralisch gefüllten Polyolefin-Formmasse mit verbesserten physikalisch-mechanischen Eigenschaften und gutem Fließverhalten, die für das Spritzgießen von technischen Formteilen geeignet ist.

- 4 -

- 4 - 233830 7

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, thermoplastische Formmassen zu entwickeln, die auf Basis von Polyethylen hoher Dichte oder Polypropylen unter Verwendung von Füllstoffen sowie gegebenenfalls Verarbeitungshilfsstoffen herzustellen, die auf Spritzgießmaschinen verarbeitbar sind und die die Herstellung von technischen Formteilen mit verbesserten mechanischen Eigenschaften zulassen.

- Merkmale der Erfindung

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß 40 bis 80 Masse-% eines Polyethylens hoher Dichte und/oder Polypropylen, 20 bis 60 Masse-% oberflächenbehandelter Kreide mit einer Korngröße von 0,5 bis 60 µm und/oder Talkum mit einer Korngröße von 2 bis 63 µm, 0,5 bis 5 Masse-% Polyethylenglykol mit einem Molekulargewicht von 400 und 0,01 bis 0,1 Masse-% Maleinsäure, zu einer Masse in bekannter Weise verarbeitet werden und daß gegebenenfalls geringe Mengen an Stabilisator zugesetzt werden.

AusführungsbeispieleBeispiel 1

Polyethylenpulver mit einer Fließfähigkeit (MEI 49,05 N, 190 °C) von 25 g / 10 min wird mit 40 Gew.-% hydrophobierter Kreide (Korngröße 0,5 bis 60 Mikrometer), 1,5 Gew.-% Polyethylenglykol mit einem Molekulargewicht von 400 und 0,05 Gew.-% Maleinsäureanhydrid in einem Schnellmischer vermischt. Zur Weiterverarbeitung wird die Mischung über eine Dosiervorrichtung einem Doppel-

- 5 -

- 5 - 233830 7

schneckenextruder zugeführt und granuliert.

Beispiel 2

Polypropylen der Dichte $0,9 \text{ g/cm}^3$ und einer Fließfähigkeit (MFI 49,05 N, 230°C) von 30 g/10 min wird mit 40 Gew.-% hydrophobierter Kreide (Korngröße 0,5 bis 60 Mikrometer) 1,5 Gew.-% Polyethylenglykol mit einem Molekulargewicht von 400 und 0,05 Maleinsäure nach oben angeführter Methode homogenisiert und granuliert.

Beispiel 3

Polypropylen der Dichte $0,9 \text{ g/cm}^3$ und einer Fließfähigkeit (MFI 49,05 N, 230°C) von 30 g/10 min wird mit 40 Gew.-% Talkum (Korngröße von 2 bis 63 Mikrometer) 1,5 Gew.-% Polyethylenglykol mit einem Molekulargewicht von 400 und 0,05 Gew.-% Maleinsäureanhydrid nach oben angeführter Methode homogenisiert und granuliert.

Die nach Beispiel 1 bis Beispiel 3 hergestellten Formmassen weisen gegenüber den herkömmlichen mineralisch gefüllten Polyolefinformmassen (ohne Haftvermittlerzusätze) folgende mechanische Eigenschaftskennwerte auf:

- 6 -

- 6 - 233830 7

Kennwert	Formmasse		Basis	
	Beispiel	Beispiel	Beispiel	PE-HD/Kreide PP/Kreide PP/Talk
	1	2	3	60/40 60/40 60/40
Schmelzindex (g/min)				
(190 °C, 5 kp)	17	-	-	-
(230 °C, 5 kp)	-	29	25	25
Schlagbiegefestigkeit (kJ/m ²)				
	o.B.	o.B.	37	o.B.
Kerbschlagbiegefestigkeit (kJ/m ²)				
	8	12,5	8,5	5
Grenzbiegespannung (N/mm ²)	18	27	32	37
Zugfestigkeit (N/mm ²)	16	21	23	22
E-Modul (N/mm ²)	1100	1600	2100	2200
o. B. = ohne Bruch				

- 7 - 233830 7

Demzufolge ergibt sich für Polyolefinformmassen auf Basis Polyethylen hoher Dichte oder Polypropylen nach Beispiel 1 bzw. Beispiel 2 und 3 ein wesentlich höheres Zähigkeitsniveau.

- 8 -

- 8 - 233830 7

Erfindungsanspruch

1. Mineralisch gefüllte Polyolefinmassen für das Spritzgießen von Formteilen, gekennzeichnet dadurch, daß 40 bis 80 Masse-% eines Polyethylens hoher Dichte und/oder Polypropylen, 20 bis 60 Masse-% oberflächenbehandelter Kreide mit einer Korngröße von 0,5 bis 60 μm und/oder Talkum mit einer Korngröße von 2 bis 63 μm , 0,5 bis 5 Masse-% Polyethylenglykol mit einem Molekulargewicht von 400 und 0,01 bis 0,1 Masse-% Maleinsäure, zu einer Masse in bekannter Weise verarbeitet werden.
2. Masse nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß sie geringe Mengen an Stabilisator enthält.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.